LE GENRE *STROMBOMONAS* DEFLANDRE (EUGLENOPHYTA) EN BULGARIE

Ivan K. KIRIAKOV *

RÉSUMÉ. — Seize espèces, deux variétés et une forme d'algues d'eau douce, récoltées en Bulgarie et appartenant au genre *Strombomonas* Defl. sont décrites ici. Parmi elles, une espèce (*Strombomonas vodenicarovii*) et une variété (*Strombomonas praeliaris* (Palmer) Defl. var. *amphora*) sont nouvelles. Une nouvelle combinaison est proposée.

ABSTRACT. — Nineteen taxa of genus *Strombomonas* Defl. from Bulgaria are described. One new species (*Strombomonas vodenicarovii*), and one new variety (*Strombomonas praeliaris* (Palmer) Defl. var. *amphora*) are proposed. A new combination is given.

En étudiant la flore de diverses régions de Bulgarie nous avons observé des algues rares ou nouvelles, appartenant au genre *Strombomonas*, qui font l'objet de cette étude où on peut trouver la description d'une espèce et d'une variété nouvelles pour la science; en outre, nous proposons une nouvelle combinaison.

D'autre part, il nous a semblé utile de donner un aperçu des taxons appartenant au même genre qui, à notre connaissance, sont les plus répandus dans notre pays. La plupart des espèces sont accompagnées de remarques de systématique et de figures originales. Sur le territoire de la Bulgarie, nous avons reconnu 16 espèces, 2 variétés et 1 forme du genre *Strombomonas*.

Les taxons qui viennent d'être signalés comme nouveaux pour la flore algale bulgare sont indiqués par une astérisque (*) précédant le nom.

— ***Strombomonas borysteniensis*** **(Roll) Popova** L'espèce est signalée par VODENITSCHAROV (1962) pour les environs de Jambol.

— ***Strombomonas eurystoma*** **(Stein) Popova f.** ***eurystoma*** **(fig. 9)**. Les logettes observées ont pour dimensions 27,0-31,2 µm de longueur et 20,0-23,4 µm de largeur, le col a 4,6-7,8 µm de large et 1,5-3,2 µm de hauteur.

La forme typique, déjà signalée à Sofia (VALKANOV, 1926; 1928), a été trouvée par nous dans des récoltes de plancton des bassins piscicoles près de Plovdiv et Roussé (v. Métschka). IVANOV (1912) fait part d'une forme (Sofia)

* Université de Plovdiv «Païssi Hilendarski» · Plovdiv, 4000, Bulgarie.

Source MNHN, Paris

qui, d'après les figures et la description, est plutôt *Trachelomonas eurystoma* Stein sec. Playf. var. *producta* Playf. que *Strombomonas eurystoma* (Stein) Popova.

— ***Strombomonas eurystoma*** **(Stein) Popova *f. *incurva* (Buch.) Popova (fig. 1-8).** Les logettes sont incolores ou jaune clair, à contours elliptiques, plus ou moins sphériques, et antapex largement arrondi. Dimensions 22,0-32,0 µm de longueur et 20,0-29,0 µm de largeur; le col, de 6,0-7,8 µm de large et haut de 1,0-4,6 µm, est coupé droit ou obliquement avec un bord ondulé.

Dans le plancton des bassins piscicoles de Plovdiv et Roussé (v. Métschka) : mai-août.

— ***Strombomonas acuminata*** **(Schmarda) Defl. (fig. 10-13, photo 2).** Dans notre matériel les logettes ont des dimensions de 32-53 X 22-30 µm; le col est haut de 4,6-6,2 µm et large de 4,6-7,0 µm; elles présentent une queue dont la largeur varie de 7,8 à 17,1 µm.

Cette espèce est assez souvent signalée dans le pays : Sofia (VALKANOV, 1926; 1928 — sous le nom de *Trachelomonas zmiewika* Svir.); le Danube (SZEMES, 1967 — sous le nom de *Trachelomonas zmiewika* Swir.); Plovdiv (TEMNISKOVA-TOPALOVA, 1969), Jambol (KIRIAKOV, 1971); dans les bassins piscicoles près de Plovdiv et Roussé (v. Métschka).

— ***Strombomonas acuminata*** **(Schmarda) Defl. *var. *deflandreana* Conrad (fig. 14).** CONRAD (1952) ne donne pas de dimensions pour la variété décrite par lui. WAWRIK (1978) pour un matériel de Waldviertels (Autriche) indique 48-50 X 24-26 µm pour la logette avec un col de 4,0 µm de largeur et 4,6 µm de hauteur et une queue de 7-10 µm. Dans nos échantillons les logettes atteignent 48,0-57,7 X 25,0-26,5 µm, le col 6,2 µm de large et 4,6 µm de haut, la queue 15,6-18,7 µm.

Dans les bassins piscicoles près de Roussé (v. Métschka), août 1970.

— ****Strombomonas morenensis*** **Bal. et Dast. (fig. 15-16, photo 1).** L'espèce n'est connue que d'Argentine (à Moreno, prov. Buenos Aires; HUBER-PESTALOZZI, 1955). La présence de cette espèce dans notre matériel donne la possibilité de compléter sa diagnose. Les logettes observées, à la paroi incolore ou jaunâtre, scabre, irrégulièrement granuleuse, atteignent 53-78 X 26-34 µm et se terminent par une queue longue de 10-23 µm. Le col est haut de 10,0-15,6 µm et large de 5,0-6,2 µm, toujours élargi en forme d'entonnoir et tronqué obliquement avec le bord crénelé. Près de la base on distingue toujours une «paroi».

Dans des débordements de la Toundja près de Jambol (KIRIAKOV, 1971, sous le nom de *Strombomonas acuminata* (Schmarda) Defl.) existe une forme avec un col plus long. Dans les bassins piscicoles de Roussé (v. Métschka).

— ***Strombomonas urceolata*** **(Stokes) Defl. (fig. 17).** Dimensions de la logette : 46,8-23,4 µm; le col est haut de 6,2 µm et large de 4,6 µm.

Dans les bassins piscicoles de Plovdiv (VODENITSCHAROV, KIRIAKOV, ROUSSEVA, 1974).

Source MNHN, Paris

— ***Strombomonas planctonica*** **(Woloz.) Popova**. Dans l'un des bassins piscicoles près de Plovdiv, le 12 mai 1978.

— ***Strombomonas fluviatilis*** **(Lemm.) Defl. (Fig. 18-22)**. Pour cette espèce signalée plusieurs fois pour notre pays, les différents auteurs n'ont pas indiqué les dimensions. Les logettes observées par nous dans les échantillons provenant des diverses régions de la Bulgarie sont longues de 25,0-35,0 µm et larges de 12,1-17,5 µm; le col a 5,5-7,5 µm de large et 4,4-5,5 µm de haut. Parfois la hauteur du col ne peut être mesurée avec précision car sa limite basale est mal définie, de même pour l'antapex qui atteint dans certains cas 2,2-10,0 µm.

Signalée à Sofia (VALKANOV, 1926; 1928); Plovdiv (VODENITSCHAROV, KIRIAKOV, ROUSSEVA, 1974; PASKALEVA, 1975); dans les environs de Jambol, Blagojevgrad, Roussé (v. Métschka), Stara Zagora (v. Gorno Botevo, v. Dunavtci).

— ***Strombomonas asymmetrica*** **(Roll.) Popova (fig. 23-31)**. Les dimensions dans cette diagnose (POPOVA, 1966) se rapportent, paraît-il, à un exemplaire unique. Dans nos échantillons, les logettes ont 21,0-32,8 µm de longueur et 12,0-17,1 µm de largeur; le col est large de 4,6-6,0 µm.

Dans le plancton des bassins piscicoles de Plovdiv pendant les mois d'été.

Un caractère assez particulier sépare *Strombomonas asymmetrica* de *Strombomonas fluviatilis* : c'est la présence de pyrénoïdes dans le cytoplasme.

Faisant la comparaison entre *Strombomonas asymmetrica* (Roll) Popova et l'espèce décrite par MIDDELHOEK (1962 : 29-30, fig. 210-213) sous le nom de *Strombomonas ettlii*, ainsi qu'avec la même variété signalée en France, à Glareins, par BOURRELLY et COUTÉ (1978 : 299, fig. 14), *Strombomonas fluviatilis* (Lemm). Defl. var. *ettlii* (Middelhoek) Bourrelly et Couté, on se rend compte qu'elles sont identiques, et, à notre avis, selon les règles de priorité, il est préférable de les considérer comme synonymes de *Strombomonas asymmetrica* (Roll) Popova.

— ***Strombomonas praeliaris*** **(Palmer) Defl. var. *amphora* nov. var. (Fig. 33-34)**. Les logettes atteignent 25,0-29,4 X 14,8-15,3 µm et présentent une queue longue de 6,4 µm. Le col élargi en forme d'entonnoir est long de 4,0-4,5 µm, et mesure, dans la partie la plus large, 6,4-7,6 µm, et à la base 3,9-5,1 µm. C'est ce qui constitue la différence avec l'espèce type.

Diagnosis : *Testae 25,0-29,4 µm longae et 14,8 µm latae, collum clare formatum infundibuli forma dilatatum, 4,0-4,5 µm longum et 6,4-7,6 µm latum, processum caudatum, 6,4 µm longum.*

Differt a typo collum infundibuli forma dilatatum.

Iconotypus fig. nostr. 33-34.

Habitatio : in plancto piscinae urbe Plovdiv — Bulgaria (Locus classicus) 7.VII. 1972.

— ***Strombomonas schauinslandii*** **(Lemm.) Defl. (fig. 35-38)**. Les dimensions sont dans les limites de sa diagnose.

Étang de Blatnică (VODENITSCHAROV, 1962). Aussi près de Roussé (v. Métschka), et Lovetsch (v. Devetaki).

Source : MNHN, Paris

— *Strombomonas longicauda* (Swir.) Defl. Logette 47 X 18 µm. Bassins piscicoles près de Plovdiv.

— ***Strombomonas gibberosa*** **(Playf.) Defl. (fig. 40-43).** Dans notre matériel, les logettes atteignent 45,0-74,0 X 25,0-42,0 µm. Le col est long de 5,0-15,6 µm et large de 5,0-8,0 µm, la queue mesure de 10,0 à 25,0 µm.

L'espèce a été signalée à Jambol (KIRIAKOV, 1971); Plovdiv (VODENITSCHAROV, KIRIAKOV, ROUSSEVA, 1974; PASKALEVA, 1975); dans les bassins piscicoles près de Roussé (v. Métschka).

— ****Strombomonas longicollis*** **(Playfair) nov. comb. (fig. 39, 44, 45-52).**
Basionyme : *Trachelomonas gibberosa* Playf. var. *longicollis* Playf., PLAYFAIR, Proc. Linn. Soc. N.S. Wales, 46, I, 1921.
: *Strombomonas gibberosa* (Playf.) Defl. var. *longicollis* (Playf.) Defl., DEFLANDRE, Arch. Protist., 69 : 598, 1930.

Les logettes que nous avons observées (n = 50) atteignent 39,0-46,0 X 18,7-27,0 µm. Le col cylindrique mesure 9,3-18,7 µm de haut sur 4,0-7,8 µm de large, la queue est longue de 14,0-28,0 µm. La partie médiane de la logette présente un rhomboïde plus ou moins régulier. Cette espèce rare, à part son lieu classique, n'est signalée à notre connaissance que de la Moldavie (SCHALARY, 1966), d'Ukraine (VETROVA, 1979) et de Hongrie (KISS, 1979). La plupart des dimensions données par ces auteurs correspondent à celles signalées par nous.

Mais quelques caractères comme : un col bien individualisé et cylindrique, la présence d'une queue longue, bien formée, des cellules beaucoup plus élégantes que celles de *Strombomonas gibberosa* (Playf.) Defl., l'éloignent de l'espèce-type. C'est pourquoi nous élevons la var. *longicollis* au rang d'espèce.

— ****Strombomonas balvayi*** **Bourr. et Couté (fig. 53-60).** Cette espèce a été récemment décrite en France (BOURRELLY et COUTÉ, 1978). Les logettes du matériel de Bulgarie sont plus grandes : 33,3-44,4 X 18,7-28,0 µm; le col, long de 3,1-4,4 µm et large de 6,2-7,8 µm, est tronqué droit, ou obliquement, avec un bord crénelé. Vers la partie postérieure, les logettes se rétrécissent en forme conique (fig. 53-54, 56-57, 59) ou présentent parfois une queue atteignant 7,8 µm (fig. 60); rarement on peut observer des exemplaires à la forme largement arrondie (fig. 58). La monade présente de nombreux granules de paramylon (fig. 56, 58). Le flagelle dépasse la longueur de la logette, laquelle en section transversale a les côtés droits ou concaves (fig. 55), rarement convexes (fig. 58), incolores ou jaune brun, avec une paroi scabre et granuleuse.

Dans le plancton des bassins piscicoles près de Plovdiv et Roussé (v. Métschka) pendant les mois d'été.

— ***Strombomonas vermontii*** **(Defl.) var.** ***commune*** **Popova f.** ***commune*****.** Dans des marais de la Toundja aux environs de Jambol (KIRIAKOV, 1971).

— ****Strombomonas jaculata*** **(Palmer) Defl. (fig. 61-63).** Une espèce très rare, signalée à nottre connaissance dans un seul endroit classique d'Amérique du

Source MNHN, Paris

Nord (PALMER, 1925). Les dimensions décrites par PALMER proviennent probablement d'un exemplaire unique. Les logettes que nous avons examinées au cours de notre étude dans de nombreux échantillons des bassins piscicoles aux environs de Plovdiv et Roussé sont incolores ou jaunâtres avec une paroi scabre à particules adhérentes; longues de 35,5-40,5 et larges de 20,2-24,0 µm, elles se rétrécissent vers la base et sont cunéiformes. Le col tronqué obliquement, à bord échancré, est haut de 4,6-7,8 µm et large de 6,2-7,8 µm. En section transversale dans la partie apicale (la plus large) la logette est triangulaire à angles arrondis, les trois arêtes et les trois côtes se distinguent nettement vers la partie antapicale.

Dans le plancton des bassins piscicoles près de Plovdiv et Roussé (v. Métschka), pendant les mois d'été.

— ***Strombomonas vodenicarovii*** **spec. nov. (fig. 67-73, photo 3,4).** Les logettes, dans leur partie médiane ont une section triangulaire (aux angles arrondis) et aux côtés quasi convexes qui se rétrécissent, vers la partie apicale, d'une façon mesurée, en col bien définie; quant à la partie antapicale, elle présente une queue bien formée, pointue, droite ou recourbée en sens divers. La paroi est incolore ou jaunâtre, scabre à granules adhérents. Dimensions de la logette (n = 120) : 62,4-(74,2)-92,5 × 24,0-(31,4)-37,5 µm; le col est haut de 4,6-(5,5)-7,8 µm et large de 6,2-(8,4)-9,7 µm; la queue est longue de 15,6-(23,3)-32,5 µm. La monade qui emplit la plus grande partie de la logette présente de nombreux granules de paramylon. Le flagelle est plus court que la logette.

Dans le plancton des bassins piscicoles de Roussé (v. Métschka) 18.VIII. 1970 et Plovdiv pendant les mois d'été.

Diagnosis : *Testae in sectione transversali triangulare 62,4-(74,2)-92,5 µm longae et 24,0-(31,4)-37,5 µm latae, in parte media elongato-rombo-ellipticae sensim transeunt in collum clare formatum, 4,6-(5,5)-7,8 µm longum et 6,2-(8,4) µm latum, quod habet hilum recte seu oblique resectum, leve seu dentatum. A posteriore transeunt in processum clare definitum, cavum, rectum sive flexum, 15-6-(23,3)-32,5 µm longum. (Apud exemplaria quaedam parietes leve concavi sunt). Parietes decolorati sive dilute aurantini colorati, scabri cum particulis agglutinatis ad eos. Monas implet majorem partem testae cum copia granorum paramylaceorum. Flagellum brevius testa est.*

Iconotypus : fig. nostr. 64.

Habitatio : In plancto piscinae vico Metschka prope Rousse (locus classicus) per annum 1970 et urbe Plovdiv, per annum 1977, mensibus aestivis. Bulgaria.

BIBLIOGRAPHIE

BOURRELLY, P. et COUTÉ, A., 1978 — Algues d'eau douce rares ou nouvelles pour la flore française. *Revue Algologique, N.S.* XIII (4) : 295-307.

CONRAD, V. et VAN MEEL, L., 1952 — Matériaux pour une monographie de *Trachelomonas* Ehr. 1834, *Strombomonas* Deflandre 1930 et *Euglena* Ehr. 1832, genres d'Euglénacées. *Inst. Royal Sci. nat. Belg. Mém.* 124 : 36 p.

DEFLANDRE, G., 1930 — *Strombomonas*, nouveau genre d'Euglénacées (*Trachelomonas* Ehrb. pr. parte). *Arch. Protistenk.* 69 : 551-614.

HUBER-PESTALOZZI, G., 1955 — Das Phytoplankton des Süsswassers, 4. Teil. Stuttgart, 606 p.

Source MNHN, Paris

IVANOV, Ch., 1912 — Essai d'étude des Flagellates de Bulgarie. *Trav. Soc. Bulg. Sci. nat.* 5 : 114-141.

KIRIAKOV, I., 1971 — Beitrag zur Algenflora Bulgariens. II. *Trav. Sci. E.N.S., Plovdiv* 9 (3) : 141-147.

KISS, I., 1979 — Seltene *Strombomonas*-Arten aus den toten Armen der Tisza (Theiss) am Mittleren und oberen Flusslauf. *Tiscia (Szeged)* XIV : 63-70.

MIDDELHOEK, A., 1962 — Flagellates overzicht van eeh 50-tal soorten van *Trachelomonas* en *Strombomonas* in Nederland. *Wetensch. Mededel. K. Nederl. Naturhist. Vereinig.* 45 : 18 p.

PALMER, T.C., 1925 — *Trachelomonas*, new or notable species and varieties. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* 77 : 15-22.

PASKALEVA, E., 1975 — Phytoplankton development in carp ponds at polycultural rearing. *Proceed. Freshw. Fisch. Res. Sta.-Plovdiv* 11 : 17-28.

POPOVA, T.G., 1966 — Euglenophyta, fasc. I. *Trachelomonas, Strombomonas, Eutreptia, Euglena. Flora plant. Cryptog. URSS* 8 : 411 p.

SCHALARY, V.M., 1966 — De Strombomonade gibberosa (Playf.) Defl. var. longicollis Playf. (Euglenophyta) specie rara ex aquatoriis Moldoviae notula. *Nov. Syst. Plant. non Vasc.* : 55-57.

SZEMES, G., 1967 — Systematisches Verreichnis der Pflanzenwelt der Donau mit einer zusammenfassenden Erläuterung. *In* : Limnologie d. Donau Lief. 3, Stuttgart : 70-134.

TEMNISKOVA-TOPALOVA, D., 1969 — Über die Flora von Euglenophyta und Volvophyceae in Bulgarien IV. *Ann. Univ. Sofia, Fac. Biol.* 61, 2 : 13-42.

VALKANOV, A., 1926 — Beitrag zur Kenntnis der Flagellaten von Bulgarien. *Bull. Soc. Bot. Bulgarie* I : 105-120.

VALKANOV, A., 1928 — Protistenstudien II. Notizen über die Flagellaten Bulgariens. *Arch. Protistenk.* 63 : 419-450.

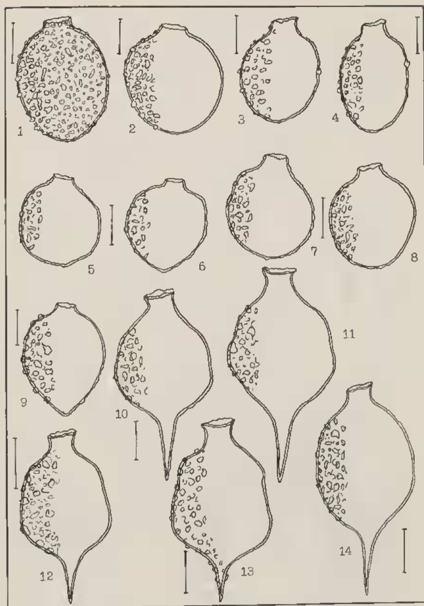
VETROVA, Z.I., 1979 — On new and rare taxons of Euglenophyta from water bodies of the Transcarpathian region. *Ukr. Bot. J.* 36 (3) : 251-255.

VODENITSCHAROV, D., 1962 — Beitrag zur Algenflora Bulgariens IV. Mitteil. *Botan. Inst. Bulg. Acad. d. Wissensch.* X : 145-159.

VODEITSCHAROV, D., KIRIAKOV I., ROUSSEVA, I., 1974 — Composition and dynamics of phytoplancton in ponds with polycultural carp breeding and mineral fertilization. *Proceed. Freshw. Fisch. Res. Sta.-Plovdiv* X : 17-34.

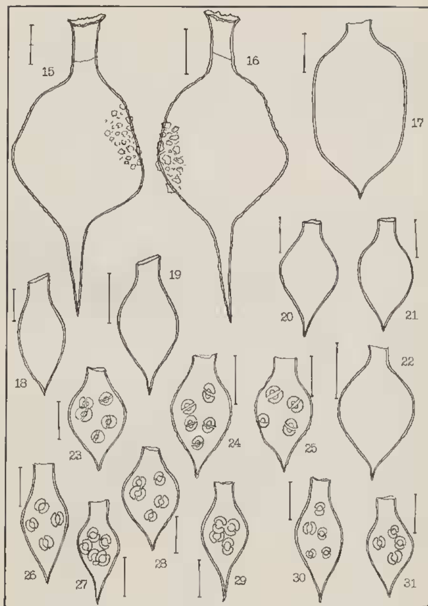
WAWRIK, F., 1978 — Eugleneenstudien aus Teichen des Waldviertels. *Arch. Hydrobiol., Suppl. 51, Algological Studies* 21 : 377-383.

Source MNHN, Paris



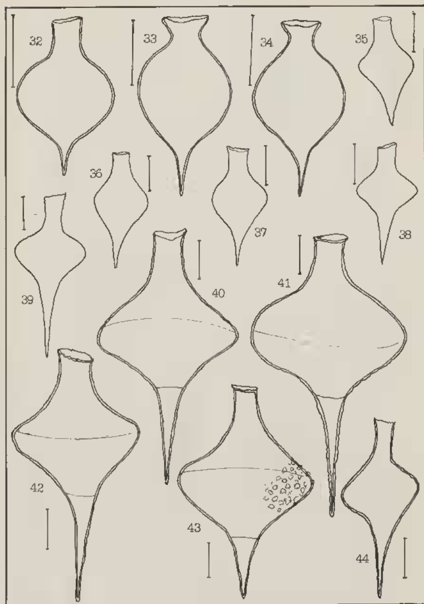
Pl. I. — Fig. 1-8 : *Strombomonas eurystoma* (Stein) Popova f. *incurva* (Boush.) Popova, huit cellules. Fig. 9 : *Strombomonas eurystoma* (Stein) Popova f. *eurystoma*. Fig. 10-13 : *Strombomonas acuminata* (Schmarda) Defl. var. *acuminata*, quatre cellules. Fig. 14 : *Strombomonas acuminata* (Schmarda) Defl. var. *deflandreana* Conrad. (Échelle : 10 µm).

Source : MNHN, Paris



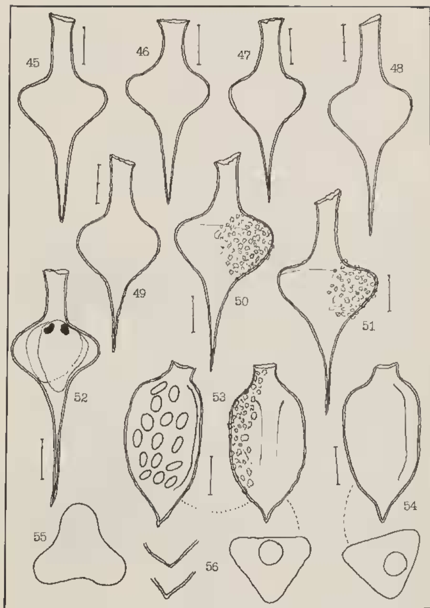
Pl. II. – Fig. 15-16 : *Strombomonas morenensis* Bal. et Dast., deux cellules avec détail de la logette. Fig. 17 : *Strombomonas urceolata* (Stokes) Defl. Fig. 18-22 : *Strombomonas fluviatilis* (Lemm.) Defl. var. *fluviatilis*, cellules. Fig. 23-31 : *Strombomonas asymmetrica* (Roll) Popova, neuf cellules, pyrénoïdes et détail de la logette. (Échelle : 10 µm).

Source MNHN, Paris



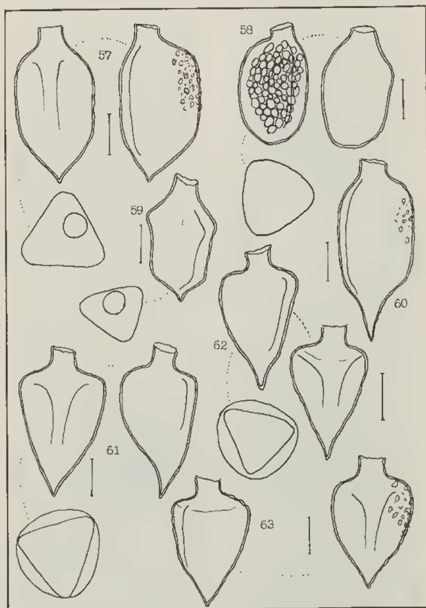
Pl. III. – Fig. 32 : *Strombomonas praeliaris* (Palmer) Defl. Fig. 33-34 : *Strombomonas praeliaris* (Palmer) Defl. var. *amphora* nov. var., deux cellules. Fig. 35-38 : *Strombomonas schauinslandii* (Lemm.) Defl., quatre cellules. Fig. 39, 44 : *Strombomonas longicollis* (Playf.) nov. comb., deux cellules. Fig. 40-43 : *Strombomonas gibberosa* (Playf.) Defl., quatre cellules avec détail de la logette. (Échelle : 10 μm).

Source MNHN, Paris



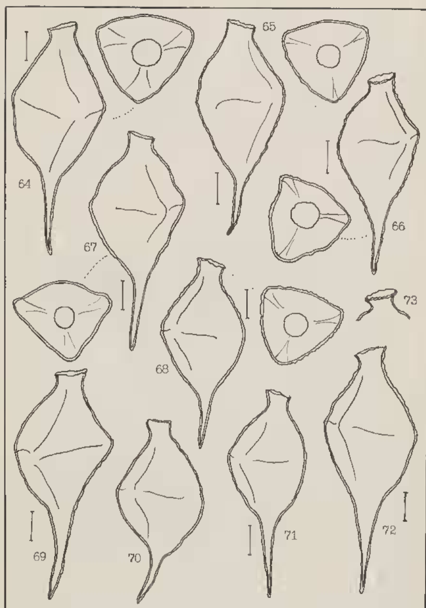
Pl. IV. — Fig. 45-52 : *Strombomonas longicollis* (Playf.) nov. comb., huit cellules; 50-51 : détail de la paroi; 52 : monade en division. Fig. 53-56 : *Strombomonas balvayi* Bourr. et Couté, deux cellules avec vue apicale, 55 : section transversale; 56 : détail des parties post-apicales. (Échelle : 10 μm).

Source MNHN, Paris



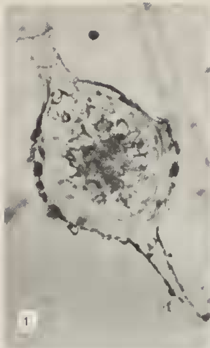
Pl. V. – Fig. 57-60 : *Strombomonas balvayi* Bourr. et Couté, quatre cellules, positions diverses et détail de la monade (fig. 58) et de la paroi (fig. 57, 60). Fig. 61-63 : *Strombomonas jaculata* Palmer, trois cellules en vue de côté et une vue apicale (fig. 61). (Échelle : 10 μm).

Source : MNHN, Paris

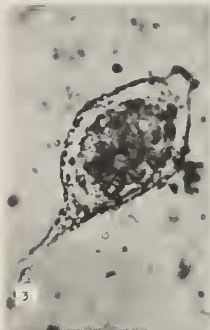


Pl. VI. – Fig. 64-73 : *Strombomonas vodenicarovii* nov. spec., neuf cellules avec cinq vues apicales (fig. 64-68) et détail de col (fig. 73). (Échelle : 10 μm).

Source MNHN, Paris









Pl. VII. — Photo 1 : *Strombomonas morenensis* Bal. et Dast. Photo 2 : *Strombomonas acuminata* (Schmarda) Defl. Photo 3-4 : *Strombomonas vodenicarovii* nov. spec.



Source MNHN, Paris